

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Chun-Ku HAN

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: December 4, 2003

Examiner:

For: APPARATUS AND METHOD FOR IDENTIFYING PAPER CASSETTES

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-78160

Filed: December 10, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: December 4, 2003

By: 

Gene M. Garner, II
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0078160
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 10일
Date of Application DEC 10, 2002

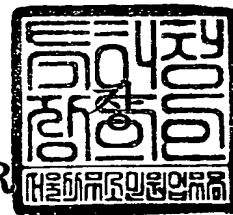
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 08 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2002.12.10
【국제특허분류】	B41J
【발명의 명칭】	용지 카세트 식별장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for identification of a paper cassette
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	한춘구
【성명의 영문표기】	HAN, Chun Ku
【주민등록번호】	710227-1397115
【우편번호】	442-724
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 롯데아파트 945동 2006호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

1020020078160

출력 일자: 2003/8/9

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 1 면 1,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 9 항 397,000 원

【합계】 427,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

용지 카세트 식별장치 및 방법이 개시된다. 이 장치는 N (여기서, N 은 1보다 큰 양의 정수)-1개의 출력포트들 각각이 $N-1$ 개의 입력포트들에 연결되어 있고, N 개의 입력포트들 중 하나 및 N 개의 출력포트들 중 하나를 각각 갖는 제1 내지 제 N 용지 카세트들, 제1 내지 제 N 용지 카세트들과 통신 케이블로 연결되어 제1 내지 제 N 용지 카세트들 중 에서 전송받은 제1 내지 제 N 용지 카세트들 중 어느 하나를 고유하게 표시하는 식별기호에 응답하여 동기 신호를 생성하고, 생성된 동기신호를 제1 내지 제 N 용지 카세트들 중 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호가 결정된 용지 카세트들로 전송하는 용지 카세트 식별부 및 제1 내지 제 N 용지 카세트들과 용지 카세트 식별부를 연결하는 직렬 버스를 구비하는 것을 특징으로 한다. 따라서, 본 발명에 따르면, 간단한 구성에 의해 용지 카세트들을 식별할 수 있도록 함으로써, 화상형성장치의 제조상의 어려움과 제조 비용을 낮출 수 있고, 화상형성장치의 작동시 용지 카세트들의 식별에 따른 오류를 줄일 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

용지 카세트 식별장치 및 방법{Apparatus and method for identification of a paper cassette}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 의한 용지 카세트 식별장치를 설명하기 위한 일 실시예의 블록도이다.

도 2는 도 1에 도시된 본 발명에 의한 일 실시예에 따라 식별기호를 결정하는 과정을 나타내는 테이블이다.

도3은 본 발명에 의한 용지 카세트 식별방법을 설명하기 위한 일 실시예의 플로우 차트이다.

〈도면의 주요 부호에 대한 간단한 설명〉

100: 제1 용지 카세트

110: 제2 용지 카세트

120: 제3 용지 카세트

140: 제N 용지 카세트

150: 용지 카세트 식별부

160: 직렬 버스

170: 전원 공급선

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <9> 본 발명은 다양한 용지의 출력을 지원하는 화상형성장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 간단한 구성에 의해 용지 카세트들을 식별할 수 있는 용지 카세트 식별장치 및 방법에 관한 것이다.
- <10> 프린터 등의 화상형성장치는 인쇄 용지를 담을 수 있는 용지 카세트들을 다수 구비하고 있다. 그래서 사용자가 인쇄하기 원하는 용지 크기에 대응하는 용지를 추출하여 인쇄를 실행한다.
- <11> 종래에는 다수의 용지 카세트들을 식별할 수 있도록 하기 위해 대략 2가지 방식을 사용하였다.
- <12> 첫 번째 방식은, 용지 카세트들에 각각 고유의 식별기호가 부여되고, 이 식별기호를 인식할 수 있는 주 컨트롤러를 구비하였으며, 주 컨트롤러와 용지 카세트들은 직렬 버스에 의해 각각 독립적으로 연결되어 있었다. 즉, 직렬 버스는 용지 카세트들의 개수만큼 마련되어 있었다. 따라서, 주 컨트롤러에서 특정 식별기호에 해당하는 용지 카세트를 검출하고자 하는 경우에 해당 용지 카세트에 연결된 직렬 버스를 통해 신호를 전송하여 용지 카세트를 검출할 수 있었다.
- <13> 두 번째 방식은, 주 컨트롤러와 용지 카세트들이 하나의 직렬 버스에 의해 연결되어 있고, 각각의 용지 카세트들에는 스위치가 마련되어 사용자가 수동으로 식별기호를 설정할 수 있도록 되어 있다.

<14> 그런데, 첫 번째 방식에 의하면, 직렬 버스의 연결선로가 용지 카세트들의 개수 만큼 마련되어야 하므로 화상 형성장치의 제작상의 어려움과 이에 따른 비용 증가가 수반되는 문제점이 있다.

<15> 두 번째 방식에 의하면, 사용자가 스위치를 조작하여 식별기호를 일일이 설정해야 하는 번거로움이 있고, 또한 사용자가 실수로 스위치 조작을 잘못할 경우에는 잘못된 식별기호의 설정으로 인해 화상형성장치의 작동상 에러가 발생할 수 있다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 다수개의 독립적인 직렬 버스를 사용하지 않고도 간단한 구성으로 용지 카세트들을 식별할 수 있는 용지 카세트 식별장치를 제공하는데 있다.

<17> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 전술한 용지 카세트 식별장치의 동작과정을 나타내는 용지 카세트 식별방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<18> 상기의 과제를 이루기 위해, 본 발명에 따른 용지 카세트 식별장치는 N (여기서, N 은 1보다 큰 양의 정수)-1개의 출력포트들 각각이 $N-1$ 개의 입력포트들에 연결되어 있고, N 개의 입력포트들 중 하나 및 N 개의 출력포트들 중 하나를 각각 갖는 제1 내지 제 N 용지 카세트들, 제1 내지 제 N 용지 카세트들과 통신 케이블로 연결되어 제1 내지 제 N 용지 카세트들 중에서 전송받은 제1 내지 제 N 용지 카세트들 중 어느 하나를 고유하게 표시하는 식별기호에 응답하여 동기 신호를 생성하고, 생성된 동기신호를 제1 내지 제 N 용지

카세트들 중 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호가 결정된 용지 카세트들로 전송하는 용지 카세트 식별부 및 제1 내지 제N 용지 카세트들과 용지 카세트 식별부를 연결하는 직렬 버스로 구성됨이 바람직하다.

<19> 상기의 다른 과제를 이루기 위해, 본 발명에 따른 용지 카세트 식별방법은 전원이 인가되어 제1 신호 및 제2 신호가 제1 내지 제N 용지 카세트들에 주어지는 단계, 제1 내지 제N 용지 카세트들 중 어느 하나에 제1 신호가 주어지는가를 판단하는 단계, 제1 신호가 주어진다고 판단되면 제1 신호를 받은 용지 카세트를 고유하게 나타내는 식별기호를 결정하고, 결정된 식별기호를 제1 내지 제N 용지 카세트들을 식별하는 용지 카세트 식별부로 전송하는 단계, 식별기호가 결정된 용지 카세트의 출력포트에서 출력되는 제2 신호를 제1 신호로 변환시키는 단계, 제1 신호가 주어지지 않는다고 판단되면 제2 신호가 주어지는 것으로 결정하여 제2 신호를 받은 용지 카세트들에 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호를 결정하는 단계 및 미확정 기호가 결정된 용지 카세트들이 용지 카세트 식별부로부터 동기신호를 공급받았는가를 판단하는 단계로 구성됨이 바람직하다.

<20> 이하, 본 발명에 의한 용지 카세트 식별장치를 첨부된 도면을 참조하여 다음과 같이 설명한다.

<21> 도 1은 본 발명에 의한 용지 카세트 식별장치를 설명하기 위한 일 실시예의 블록도로서, 제1 내지 제N(여기서, N은 1보다 큰 양의 정수) 용지 카세트들(100 내지 140), 용지 카세트 식별부(150), 직렬 버스(160) 및 전원 공급선(170)으로 구성된다.

- <22> 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140)은 N-1개의 출력포트들 각각이 N-1개의 입력포트들에 연결되어 있고, N개의 상기 입력포트들 중 하나 및 N개의 상기 출력포트들 중 하나를 각각 갖는다.
- <23> 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140)은 전원 공급선(170)으로부터 전원을 인가받아서, 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140)에 마련된 N개의 입력포트들 중 하나가 제1 신호를 입력받고, N-1개의 입력포트들과 N-1개의 출력포트들이 제2 신호를 입력 또는 출력한다.
- <24> 제1 신호를 입력받은 M(여기서, M은 상기 N보다 작거나 같은 양의 정수)개의 용지 카세트들은 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140) 중 어느 하나를 고유하게 표시하는 식별기호들을 결정하고, 결정된 식별기호들을 용지 카세트 식별부(150)로 전송한다. 또한, 제1 신호를 입력받은 M개의 용지 카세트들은 M개의 용지 카세트들의 내부에 마련된 각각의 M개의 출력포트들에서 출력되는 제2 신호를 제1 신호로 변환시킨다.
- <25> 한편, 제2 신호를 입력받은 N-M개의 용지 카세트들은 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호를 결정한다.
- <26> 제1 용지 카세트(100)는 제1 입력포트(102)와 제1 출력포트(104)를 갖는다. 제1 용지 카세트(100)의 제1 입력포트(102)는 접지될 수 있다. 따라서, 제1 입력포트(102)는 전원 공급선(170)으로부터 전원 인가시에 항상 제1 신호를 입력받는다. 제1 신호는 "고" 레벨일 수도 있고 "저" 레벨일 수도 있는데 만일 제1 입력포트(102)가 접지되어 있다면 "저" 레벨을 입력받는다. 제1 출력포트(104)는 전원 공급선(170)으로부터 전원 인가시에 제2 신호를 출력한다. 제2 신호는 제1 신호와 상보적으로 "고" 레벨일 수도 있고 "저" 레

벨일 수도 있는데, 만일 제1 입력포트(102)가 접지되어 "저" 레벨을 입력받는다면, "고" 레벨의 신호를 출력한다.

<27> 제1 용지 카세트(100)는 제1 입력포트(102)로 제1 신호를 입력받았다는 것을 감지하여 제1 용지 카세트(100)를 고유하게 표시하는 식별기호를 결정한다. 또한, 제1 용지 카세트(100)는 결정된 식별기호를 용지 카세트 식별부(150)로 전송한다. 또한, 제1 용지 카세트(100)는 제1 출력포트(104)에서 출력되는 제2 신호를 제1 신호로 변환시킨다.

<28> 제2 용지 카세트(110)는 제2 입력포트(112)와 제2 출력포트(114)를 갖는다. 제2 입력포트(112)는 제1 용지 카세트(100)의 제1 출력포트(104)와 제1 연결 케이블(106)로 연결되어 있다. 전원 공급선(170)으로부터 전원 인가시에 제2 입력포트(112)는 제2 신호를 입력받고, 제2 출력포트(114)는 제2 신호를 출력한다. 따라서, 제2 용지 카세트(110)는 전원 인가시에 제2 신호를 입력받기 때문에, 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호를 결정한다. 그 후, 제2 용지 카세트(110)는 제1 용지 카세트(100)의 제1 출력포트(104)로부터 제2 입력포트(112)를 통해 제1 신호를 입력받는다.

<29> 제2 용지 카세트(110)는 용지 카세트 식별부(150)로부터 동기신호를 전송받으면, 제2 입력포트(112)에 입력되는 신호가 제1 신호임을 감지하여 제2 용지 카세트(110)를 고유하게 표시하는 식별기호를 결정한다. 또한, 제2 용지 카세트(110)는 결정된 식별기호를 용지 카세트 식별부(150)로 전송한다. 또한, 제2 용지 카세트(110)는 제2 출력포트(114)에서 출력되는 제2 신호를 제1 신호로 변환시킨다. 동기신호는 제1 내지 제N 용지 카세트들에 식별기호를 결정하도록 하기 위해 용지 카세트 식별부(150)로부터 생성되는 신호이다.

<30> 제3 용지 카세트(120)는 제3 입력포트(122)와 제3 출력포트(124)를 갖는다. 제3 입력포트(122)는 제2 용지 카세트(110)의 제2 출력포트(114)와 제2 연결 케이블(116)로 연결되어 있다. 전원 공급선(170)으로부터 전원 인가시에 제3 입력포트(122)는 제2 신호를 입력받고, 제3 출력포트(124)는 제2 신호를 출력한다. 따라서, 제3 용지 카세트(120)는 전원 인가시에 제2 신호를 입력받기 때문에, 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호를 결정한다. 그 후, 제3 용지 카세트(120)는 제2 용지 카세트(110)의 제2 출력포트(114)로부터 제3 입력포트(122)를 통해 제1 신호를 입력받는다.

<31> 제3 용지 카세트(120)는 용지 카세트 식별부(150)로부터 동기신호를 전송받으면, 제3 입력포트(122)에 입력되는 신호가 제1 신호임을 감지하여 제3 용지 카세트(120)를 고유하게 표시하는 식별기호를 결정한다. 또한, 제3 용지 카세트(120)는 결정된 식별기호를 용지 카세트 식별부(150)로 전송한다. 또한, 제3 용지 카세트(120)는 제3 출력포트(124)에서 출력되는 제2 신호를 제1 신호로 변환시킨다.

<32> 제4 용지 카세트 내지 제N-1 용지 카세트들(미도시)에 대한 설명은 전술한 제2 또는 제3 용지 카세트들과 같으므로 이하 설명을 생략한다.

<33> 제N 용지 카세트(140)는 제N 입력포트(142)와 제N 출력포트(144)를 갖는다. 제N 입력포트(142)는 제N-1 용지 카세트의 제N-1 출력포트(미도시)와 제N-1 연결 케이블(136)로 연결되어 있다. 제N 출력포트(144)는 연결이 개방되어 있다.

<34> 전원 공급선(170)으로부터 전원 인가시에 제N 입력포트(142)는 제2 신호를 입력받고, 제N 출력포트(144)는 제2 신호를 출력한다. 따라서, 제N 용지 카세트(140)는 전원 인가시에 제2 신호를 입력받기 때문에, 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기

호를 결정한다. 그 후, 제N 용지 카세트(140)는 제N-1 용지 카세트의 제N-1 출력포트(미도시)로부터 제N 입력포트(142)를 통해 제1 신호를 입력받는다.

<35> 제N 용지 카세트(140)는 용지 카세트 식별부(150)로부터 동기신호를 전송받으면, 제N 입력포트(142)에 입력되는 신호가 제1 신호임을 감지하여 제N 용지 카세트(140)를 고유하게 표시하는 식별기호를 결정한다. 또한, 제N 용지 카세트(140)는 결정된 식별기호를 용지 카세트 식별부(150)로 전송한다. 또한, 제N 용지 카세트(140)는 제N 출력포트(144)에서 출력되는 제2 신호를 제1 신호로 변환시킨다.

<36> 용지 카세트 식별부(150)는 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140) 중에서 전송받은 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140) 중 어느 하나를 고유하게 표시하는 식별기호에 응답하여 동기 신호를 생성하고, 생성된 동기신호를 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140) 중 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호가 결정된 용지 카세트들로 전송한다.

<37> 용지 카세트 식별부(150)는 식별기호가 결정된 용지 카세트들로부터 식별기호를 전송받고, 이에 응답하여 동기신호를 생성한다.

<38> 또한, 용지 카세트 식별부(150)는 식별기호가 결정된 제1 내지 제N 용지 카세트들 중 하나로부터 소정의 식별기호를 전송받아서 동기신호의 생성을 중지한다. 용지 카세트 식별부(150)는 식별기호 중에서 소정의 식별기호에 대한 정보를 저장하고 있다가 소정의 식별기호에 대한 정보와 동일한 식별기호를 전송받으면, 모든 용지 카세트들의 식별기호가 결정되었다고 감지하여 동기신호의 생성을 중지한다. 예를 들어, 제1 내지 제N 용지 카세트들이 마련되어 있고 용지 카세트 식별부(150)가 식별기호 "N" 에 대한 정보를 저장하고 있다면, 용지 카세트 식별부(150)는 제N 용지 카세트의 식별기호로서

"N"을 전송받았을 때, 모든 식별기호가 결정되었다고 감지하여 동기신호의 생성을 중지한다.

<39> 직렬 버스(160)는 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140)과 용지 카세트 식별부(150)를 연결한다. 직렬 버스(160)는 종래와 달리 하나의 선로만으로 제1 내지 제N 용지 카세트들과 용지 카세트 식별부(150)를 연결하는 것을 특징으로 한다. 따라서, 직렬 버스(160)는 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140)에서 결정된 식별기호를 용지 카세트 식별부(150)로 전송하기 위한 통로 역할을 한다. 또한 직렬 버스(160)는 용지 카세트 식별부(150)에서 생성된 동기신호를 미확정 기호가 결정된 용지 카세트들로 전송하는 통로 역할을 한다.

<40> 전원 공급선(170)은 일반적인 케이블을 의미하므로 이하 설명을 생략한다.

<41> 도 2는 도 1에 도시된 본 발명에 의한 일 실시예에 따라 식별기호를 결정하는 과정을 나타내는 테이블이다. 즉, 도 2에 도시된 본 발명에 의해 제1 루프 내지 제N 루프를 수행하였을 때, 식별기호 및 미확정 기호의 결정 결과를 표시한 것이다.

<42> 제1 루프를 상세히 설명한다.

<43> 제1 루프는 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140)과 용지 카세트 식별부(150)로 전원이 인가되면서 이루어진다.

<44> 제1 용지 카세트(100)는 제1 입력포트(102)가 접지되어 있으므로 "저(L)" 레벨의 제1 신호를 계속 입력받는 상태이고, 전원이 인가되었을 때 제1 용지 카세트(100)의 제1 출력포트(104)는 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 출력하게 된다. 제1 용지 카세트(100)는 제1 입력포트(102)로 제1 신호를 입력받았다는 것을 감지하여 제1 용지 카세트(100)를

고유하게 표시하는 식별기호 "1"을 결정한다. 또한, 제1 용지 카세트(100)는 결정된 식별기호 "1"을 용지 카세트 식별부(150)로 전송한다. 또한, 제1 용지 카세트(100)는 제1 출력포트(104)에서 출력되는 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 "저(L)" 레벨의 제1 신호로 변환시킨다. 한편, 용지 카세트 식별부(150)는 제1 용지 카세트(100)로부터 식별기호 "1"을 전송받아서 동기신호를 생성한다.

<45> 제2 용지 카세트(110)는 전원 인가시에 제2 입력포트에 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 입력받고 제2 출력포트(114)에서 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 출력한다. 따라서, 제2 용지 카세트(110)는 제2 입력포트(112)에 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 입력받기 때문에, 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호 "T"를 결정한다.

<46> 제3 내지 제N 용지 카세트들(120 내지 140)도 제2 용지 카세트(110)와 마찬가지로 전원 인가시에 각각의 입력포트들에 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 입력받고 각각의 출력포트들에서 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 출력한다. 따라서, 제3 내지 제N 용지 카세트들(120 내지 140)도 각각의 입력포트들에 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 입력받기 때문에, 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호 "T"를 결정한다.

<47> 제2 루프를 상세히 설명한다.

<48> 제2 루프는 제1 루프 과정의 용지 카세트 식별부(150)에서 생성된 동기신호가 미확정 기호 "T"가 결정된 제2 내지 제N 용지 카세트들(110 내지 140)로 전송되면서 이루어진다. 식별기호가 결정된 제1 용지 카세트(100)에는 동기신호가 전송되지 않는다.

<49> 제2 용지 카세트(110)의 제2 입력포트(112)는 제1 루프 이후에 제1 용지 카세트(100)의 제1 출력포트(104)로부터 "저(L)" 레벨의 제1 신호를 입력받는다. 미확정 기호 "

T"가 결정된 제2 용지 카세트(110)에 동기신호가 전송되면, 제2 용지 카세트(110)는 제2 입력포트(112)에 입력되는 신호가 "저(L)" 레벨의 제1 신호임을 감지하여 제2 용지 카세트(110)를 고유하게 표시하는 식별기호 "2"를 결정한다. 또한, 제2 용지 카세트(110)는 결정된 식별기호 "2"를 용지 카세트 식별부(150)로 전송한다. 또한, 제2 용지 카세트(110)는 제2 출력포트(114)에서 출력되는 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 "저(L)" 레벨의 제1 신호로 변환시킨다.

<50> 미확정 기호 "T"가 결정된 제3 내지 제N 용지 카세트들(120 내지 140)은 동기신호를 전송받는다. 제3 내지 제N 용지 카세트들(120 내지 140)은 각각의 입력포트들에 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 입력받고 있고 각각의 출력포트들에서 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 출력한다. 따라서, 제3 내지 제N 용지 카세트들(120 내지 140)은 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 입력받고 있기 때문에, 각각의 용지 카세트들에 대한 미확정 기호 "T"를 다시 결정한다.

<51> 제3 루프 내지 제N-1루프는 전술한 과정을 반복하게 된다.

<52> 제N 루프를 상세히 설명한다.

<53> 제N 루프는 용지 카세트 식별부(150)에서 생성된 동기신호가 미확정 기호 "T"가 결정된 제N 용지 카세트(140)로 전송되면서 이루어진다. 식별기호가 결정된 제1 내지 제N-1용지 카세트들에는 동기신호가 전송되지 않는다.

<54> 제N 용지 카세트(140)의 제N 입력포트(142)는 제N-1 루프 이후에 제N-1 용지 카세트(미도시)의 제N-1 출력포트(미도시)로부터 "저(L)" 레벨의 제1 신호를 입력받는다. 미확정 기호 "T"가 결정된 제N 용지 카세트(140)에 동기신호가 전송되면, 제N 용지

카세트(140)는 제N 입력포트(142)에 입력되는 신호가 "저(L)" 레벨의 제1 신호임을 감지하여 제N 용지 카세트(140)를 고유하게 표시하는 식별기호 "N"을 결정한다. 또한, 제N 용지 카세트(140)는 결정된 식별기호 "N"을 용지 카세트 식별부(150)로 전송한다. 제N 용지 카세트(140)는 제N 출력포트(144)에서 출력되는 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 "저(L)" 레벨의 제1 신호로 변환시킨다. 다만, 제N 용지 카세트(140) 이후에는 식별기호를 결정하지 아니하므로 반드시 제N 출력포트(144)에서 출력되는 "고(H)" 레벨의 제2 신호를 "저(L)" 레벨의 제1 신호로 변환시킬 필요는 없다.

<55> 한편, 용지 카세트 식별부(150)는 제N 용지 카세트(140)로부터 전송받은 식별기호 "N"이 용지 카세트 식별부(150)에 미리 저장된 소정 식별기호에 대한 정보인 "N"과 동일하다는 것을 감지하여 전송한 동기신호의 생성을 중지한다. 따라서, 용지 카세트 식별부(150)가 동기신호를 중지함에 따라 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140)의 식별기호들이 모두 결정되었음을 알 수 있고 이후 인쇄 가능한 환경으로 전환된다.

<56> 이하, 본 발명에 의한 용지 카세트 식별방법을 첨부된 도면을 참조하여 다음과 같이 설명한다.

<57> 도 3은 본 발명에 의한 용지 카세트 식별방법을 설명하기 위한 일 실시예의 플로우 차트로서, 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140)에 입력되는 제1 신호 및 제2 신호를 구분하여 용지 카세트들의 식별기호를 결정하는 단계(제300 ~ 제310 단계들)로 이루어진다.

- <58> 먼저, 전원이 인가되어 제1 신호 및 제2 신호가 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140)에 주어진다(제300 단계). 제1 신호는 "고" 레벨 또는 "저" 레벨의 신호를 갖고, 상기 제2 신호는 상기 제1 신호와 상보적인 것을 특징으로 한다.
- <59> 제300 단계 후에, 제1 내지 제N 용지 카세트들(100 내지 140) 중 어느 하나에 제1 신호가 주어지는가를 판단한다(제302 단계). 만일, 제1 신호가 주어지지 않는다고 판단되면, 제308 단계로 진행한다.
- <60> 그러나, 제1 신호가 주어진다고 판단되면, 제1 신호를 받은 용지 카세트를 고유하게 나타내는 식별기호를 결정하고, 결정된 식별기호를 제1 내지 제N 용지 카세트들을 식별하는 용지 카세트 식별부(150)로 전송한다(제304).
- <61> 제304 단계 후에, 식별기호가 결정된 용지 카세트의 출력포트에서 출력되는 제2 신호를 제1 신호로 변환시킨다(제306 단계).
- <62> 제302 단계에서 제1 신호가 주어지지 않는다고 판단되면, 제2 신호가 주어지는 것으로 결정하여 제2 신호를 받은 용지 카세트들에 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호를 결정한다(제308 단계).
- <63> 제306 및 제308 단계 후에, 미확정 기호가 결정된 용지 카세트들이 용지 카세트 식별부(150)로부터 동기신호를 공급받았는가를 판단하고, 동기신호를 공급받았다고 판단되면 제302 단계로 진행하고, 동기신호를 공급받지 않았다고 판단되면 전술한 플로우차트 과정을 종료한다(제310 단계).

【발명의 효과】

<64> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 용지 카세트 식별장치 및 방법은 간단한 구성에 의해 용지 카세트들을 식별할 수 있도록 함으로써, 화상형성장치의 제조상의 어려움과 제조 비용을 낮출 수 있고, 화상형성장치의 작동시 용지 카세트들의 식별에 따른 오류를 줄일 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

다양한 용지의 출력을 지원하는 화상형성장치의 용지 카세트 식별장치에 있어서,
N(여기서, N은 1보다 큰 양의 정수)-1개의 출력포트들 각각이 N-1개의 입력포트들
에 연결되어 있고, N개의 상기 입력포트들 중 하나 및 N개의 상기 출력포트들 중 하나를
각각 갖는 제1 내지 제N 용지 카세트들;

상기 제1 내지 제N 용지 카세트들 중에서 전송받은 상기 제1 내지 제N 용지 카세트
들 중 어느 하나를 고유하게 표시하는 식별기호에 응답하여 동기 신호를 생성하고, 생성
된 상기 동기신호를 상기 제1 내지 제N 용지 카세트들 중 상기 식별기호가 결정되지 않
았다는 표시의 미확정 기호가 결정된 용지 카세트들로 전송하는 용지 카세트 식별부; 및

상기 제1 내지 제N 용지 카세트들과 상기 용지 카세트 식별부를 연결하는 직렬 버
스를 구비하는 것을 특징으로 하는 용지 카세트 식별장치.

【청구항 2】

제2 항에 있어서, 상기 제1 내지 제N 용지 카세트들은

전원을 인가받아서 상기 N개의 입력포트들 중 하나가 제1 신호를 입력받고, 상기
N-1개의 입력포트들과 상기 N-1개의 출력포트들이 제2 신호를 입력 또는 출력하는 것을
특징으로 하는 용지 카세트 식별장치.

【청구항 3】

제3 항에 있어서, 상기 제1 내지 제N 용지 카세트들은

"고" 레벨 또는 "저" 레벨의 상기 제1 신호를 갖고, 상기 제2 신호는 상기 제1 신호와 상보적인 것을 특징으로 하는 용지 카세트 식별장치.

【청구항 4】

제3 항에 있어서, 상기 제1 신호를 입력받은 M(여기서, M은 상기 N보다 작거나 같은 양의 정수)개의 상기 용지 카세트들이 상기 식별기호들을 결정하여 상기 식별기호들을 상기 용지 카세트 식별부로 전송하고, 상기 제2 신호를 입력받은 N-M개의 상기 용지 카세트들이 상기 미확정 기호를 결정하는 것을 특징으로 하는 용지 카세트 식별장치.

【청구항 5】

제4 항에 있어서, 상기 M개의 용지 카세트들이 상기 M개의 용지 카세트들의 내부에 구비된 각각의 M개의 상기 출력포트들에서 출력되는 상기 제2 신호를 상기 제1 신호로 변환시키는 것을 특징으로 하는 용지 카세트 식별장치.

【청구항 6】

제1 항에 있어서, 상기 용지 카세트 식별부는

상기 식별기호가 결정된 상기 제1 내지 제N 용지 카세트들 중 하나로부터 소정의 상기 식별기호를 전송받아서 상기 동기신호의 생성을 중지하는 것을 특징으로 하는 용지 카세트 식별장치.

【청구항 7】

제1 항에 있어서, 상기 직렬 버스는

하나의 선로로 상기 제1 내지 제N 용지 카세트들과 상기 용지 카세트 식별부를 연결하는 것을 특징으로 하는 용지 카세트 식별장치.

【청구항 8】

용지를 담는 제1 내지 제N(여기서, N은 1보다 큰 양의 정수) 용지 카세트들을 갖고 다양한 용지의 출력을 지원하는 화상형성장치의 용지 카세트 식별방법에 있어서,

(a) 전원이 인가되어 제1 신호 및 제2 신호가 상기 제1 내지 제N 용지 카세트들에 주어지는 단계;

(b) 상기 제1 내지 제N 용지 카세트들 중 어느 하나에 제1 신호가 주어지는가를 판단하는 단계;

(c) 상기 제1 신호가 주어진다고 판단되면, 상기 제1 신호를 받은 상기 용지 카세트를 고유하게 표시하는 식별기호를 결정하고, 결정된 상기 식별기호를 상기 제1 내지 제N 용지 카세트들을 식별하는 용지 카세트 식별부로 전송하는 단계;

(d) 상기 식별기호가 결정된 상기 용지 카세트의 출력포트에서 출력되는 제2 신호를 상기 제1 신호로 변환시키는 단계;

(e) 상기 제1 신호가 주어지지 않는다고 판단되면, 상기 제2 신호가 주어지는 것으로 결정하여 상기 제2 신호를 받은 상기 용지 카세트들에 상기 식별기호가 결정되지 않았다는 표시의 미확정 기호를 결정하는 단계; 및

(f) 상기 미확정 기호가 결정된 상기 용지 카세트들이 상기 용지 카세트 식별부로부터 동기신호를 공급받았는가를 판단하고, 상기 동기신호를 공급받았다고 판단되면, 상기 (b) 단계로 진행하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 카세트 종류 인식방법.

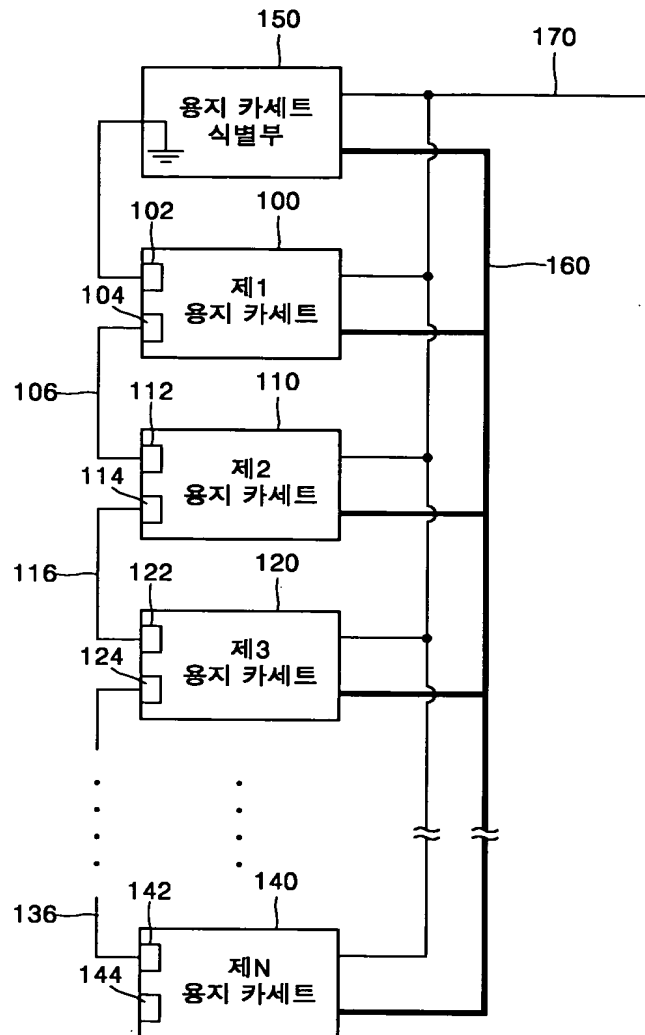
【청구항 9】

제8 항에 있어서, 카세트 종류 인식방법은

"고" 레벨 또는 "저" 레벨의 상기 제1 신호를 갖고, 상기 제2 신호는 상기 제1 신호와 상보적인 것을 특징으로 하는 용지 카세트 식별방법.

【도면】

【도 1】



【부 2】

	제1 루프		제2 루프		제3 루프		제N 루프		
	입력 포트 신호	식별기호/ 미확정기호	입력 포트 신호	식별기호/ 미확정기호	입력 포트 신호	식별기호/ 미확정기호	입력 포트 신호	식별기호/ 미확정기호	
제1 용지 카세트	제1 신호(L)	식별기호(1)							
제2 용지 카세트	제2 신호(H)	미확정 기호(T)	제1 신호(L)	식별기호(2)					
제3 용지 카세트	제2 신호(H)	미확정 기호(T)	제2 신호(H)	미확정 기호(T)	제1 신호(L)	식별기호(3)			
·	·	·	·	·	·	·	· · ·	·	
·	·	·	·	·	·	·	· · ·		
·	·	·	·	·	·	·	· · ·		
제N 용지 카세트	제2 신호(H)	미확정 기호(T)	제2 신호(H)	미확정 기호(T)	제2 신호(H)	미확정 기호(T)	· · ·	제1 신호(L)	식별기호(N)

【도 3】

